

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
АВТОТРАКТОРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА «ТРАКТОРЫ»

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1

по дисциплине «Общая компоновка и эскизное проектирование
мобильных машин»

- **Выбор структурной схемы и весовой расчет колесного трактора.**
 - **Определение параметров общей компоновки**
- **и разработка эскиза общего вида модификации трактора**

Обучающийся _____ И.И. Иванов
группы 10116115 _____
(подпись, дата)

Руководитель _____ А.С. Петров
_____ (подпись, дата)

Объем работы:
_____ страниц(ы)

Допущен к защите _____ « _____ » _____ 2017г.

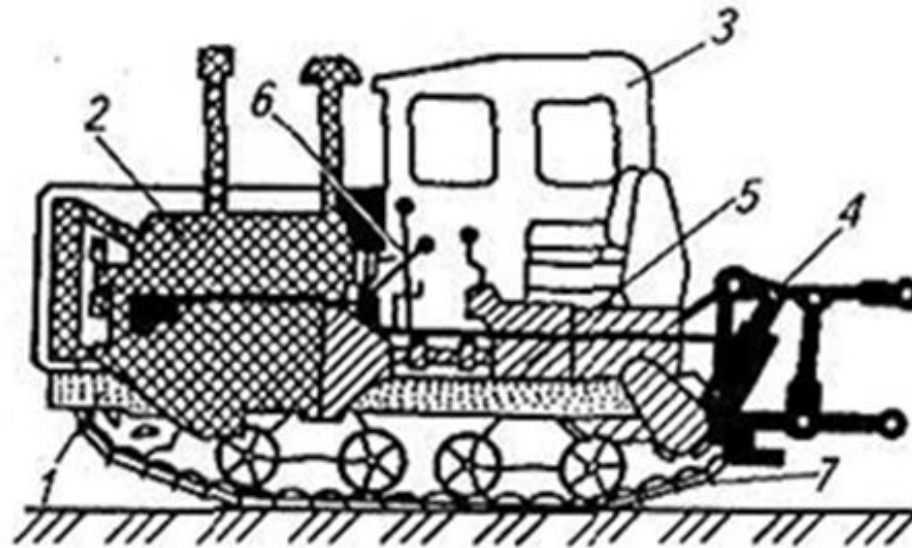
Результат защиты: _____ А.С. Петров
_____ (подпись, дата)

Минск 2017

Разработка комбинационной матрицы структур машины

Варианты структур создаются на основе некоторого списка важнейших структурообразующих признаков, а затем для отобранных перспективных вариантов разрабатываются конструктивно-компоновочные схемы машины разных конструктивно-технологических концепций на основе различных методов поиска новых технических решений, например, с использованием банка эвристических преобразований, анализа известных патентных или существующих в практике технических решений и т.п.

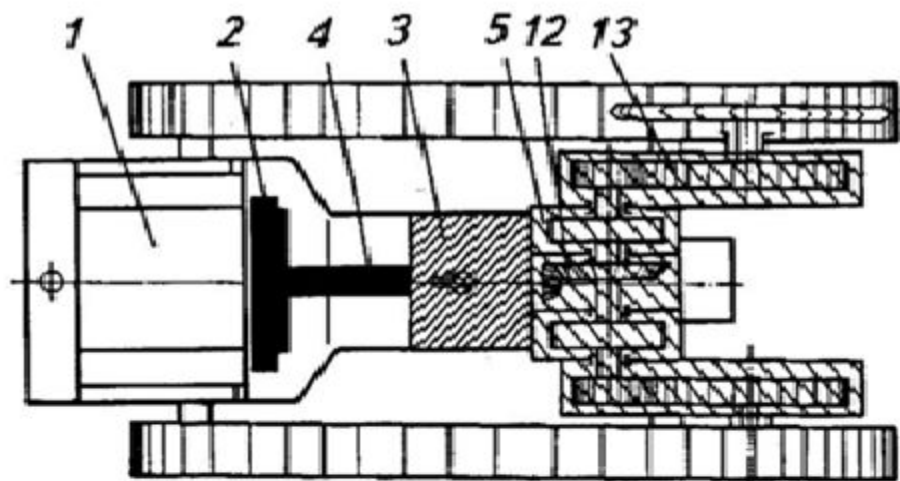
Структурно-компонентная схема выбранного варианта машины



гусеничные машины

- 1 – остов; 2 – двигатель; 3 – вспомогательное оборудование (кабина);
4 – рабочее оборудование; 5 – трансмиссия; 6 – механизм управления;
7 – ходовая часть

Структурно-компонентная схема варианта машины



гусеничные машины

1 – двигатель; 2 – муфта сцепления; 3 – коробка передач; 4 – промежуточная (карданная) передача; 5 – задний ведущий мост; 6 – синхронные шарниры; 7 – передний ведущий мост; 8 – раздаточная коробка; 9 – электрогенератор или гидронасос; 10 – электрическая или гидравлическая связь; 11 – электро- или гидромотор; 12 – главная передача; 13 – конечная передача

Структурно-компонентная схема варианта машины

Пример структуры электронной таблицы для весового расчёта колесного трактора

Расчётная схема колесного трактора 4К4 тягового класса 5

Расчётная схема трактора с указанием компонент-модулей конструкции

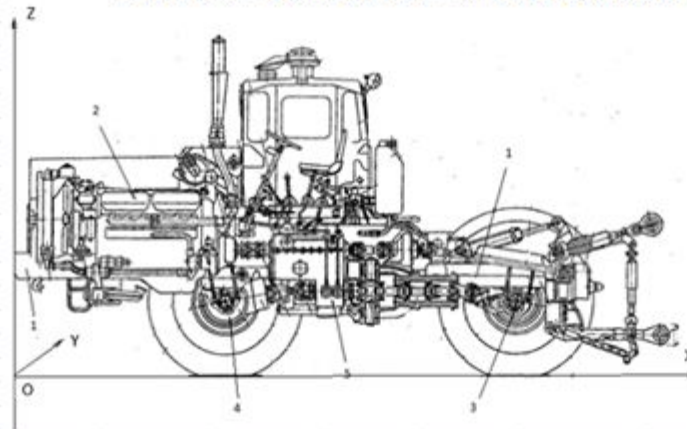


Таблица 1. Весовая ведомость

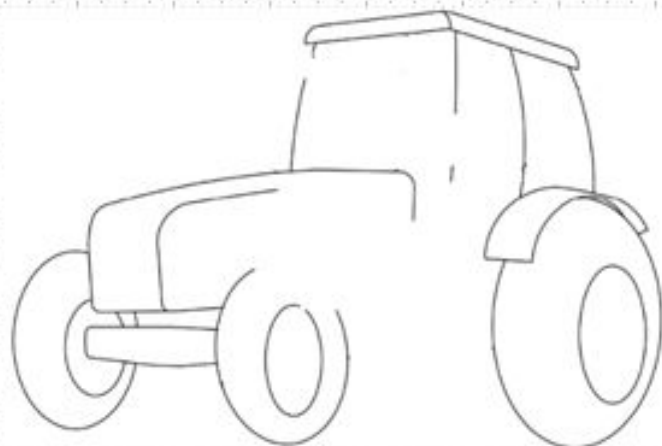
№ п/п	Наименование модуля установки	Координаты центра масс модуля в системе координат			Масса модуля m	m*x	m*y	m*z
		x	y	z				
1	Рама	0,000	0,000	2,000	1500	0	0,000	3000
2	Двигатель	1,500	0,000	2,000	860	1290	0	1720
3	Задний мост	5,200	0,000	1,100	1500	7800	0	1650
4	Передний мост	2,200	0,000	1,100	1500	3300	0	1650
5	Коробка передач	3,000	0,200	1,200	700	2100	140	840
6	Кабина	2,400	0,000	2,200	1000	2400	0	2200
7						0	0	0
8						0	0	0
9						0	0	0
18710	Заднее устройство агрегатирования	5,200	0,000	1,000	350	1820	0	11060
Σ	Сумма по столбцам				7410	18710	140	22120
Параметры	Координаты центра масс трактора					X	Y	Z
						2,524966262	0,018893	2,985155

В качестве удобной базы для пересчета собственных координат центров масс модулей в систему координат OXYZ можно взять либо нижнюю точку середины левого торца передней полурамы трактора, как показано на масштабной схеме, либо середину оси колес переднего моста, и там разместить начало координат т.О.

Фото прототипа



Первоначальный набросок внешних контуров

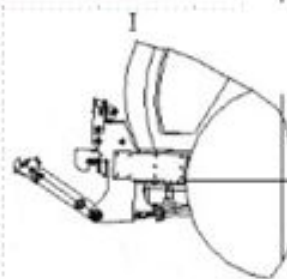
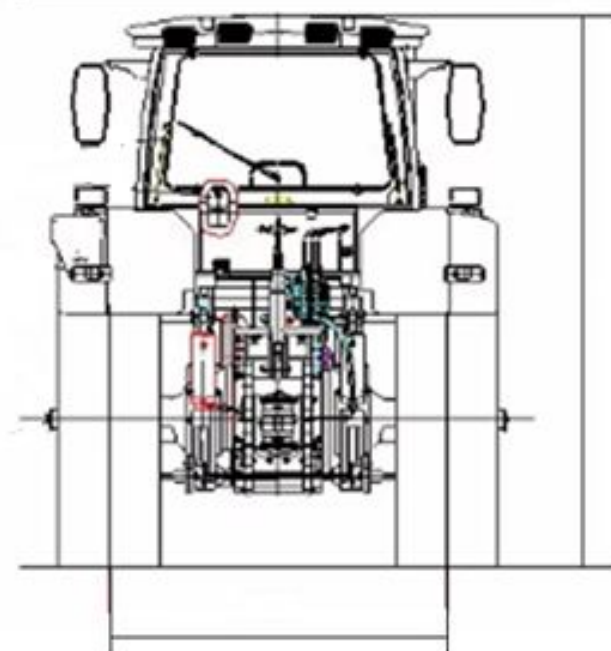
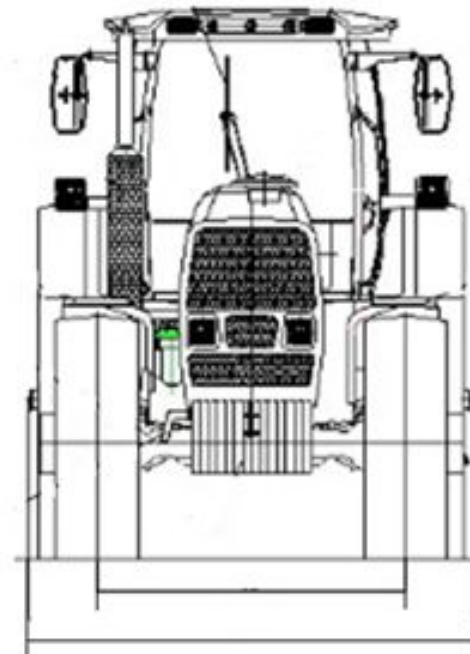
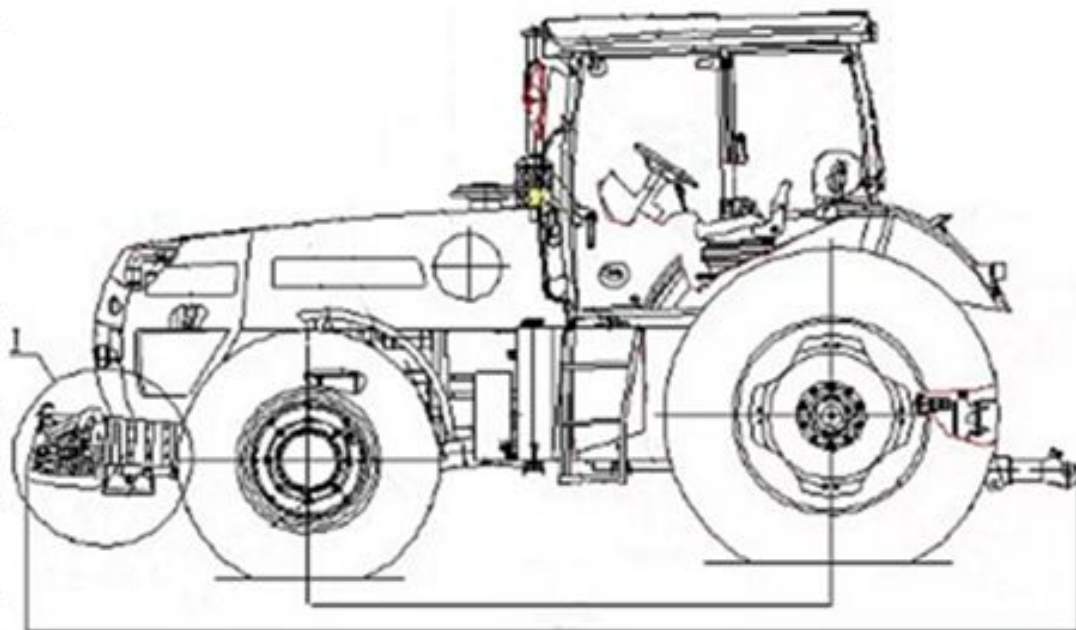


КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1

по дисциплине «Общая компоновка и эскизное проектирование
мобильных машин»

П.2. Лист 1. Эскиз общего вида колесного трактора класса 5

Исполнитель: студент группы 10116115 БНТУ _____ Иванов И.И.



КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1

по дисциплине «Общая компоновка и эскизное проектирование
мобильных машин»

П.2. Лист 2. Общая компоновка колесного трактора класса 5

Исполнитель: студент группы 10116115 БНТУ _____ Иванов И.И.